

# MIT400/2

## Testere de izolație CAT IV



- Proiectat pentru testarea echipamentelor electrice și industriale
- Tensiuni de test până la 1000 V și domeniu de 200 GΩ
- Tensiune stabilizată de testare a izolației (nou)
- Testare mai rapidă, cu domeniu unic, a continuității, de la 0,01 Ω la 1 MΩ (nou)
- Tensiune reglabilă de testare a izolației, de la 10 la 1000 V (nou)\*
- Măsurători de tensiune de 600 V Trms c.a. și c.c.
- Funcții de Memorie și descărcare prin Bluetooth® a rezultatelor testelor\*
- Funcții de detectare a circuitelor sub tensiune și de protecție
- Opțiuni de reîncărcare de la rețea și auto (nou)\*
- CAT IV 600 V și IP54

### DESCRIERE

Instrumentele de testare a izolației și continuității din seria MIT400 mk2 sunt concepute nu doar pentru aplicațiile electrice și industriale, și pentru o gamă excepțional de largă de aplicații ce acoperă instalațiile electrice, testarea cablurilor, testarea motoarelor electrice, industria auto, ESD, construcția panourilor, avionica, întreținerea, etc.

Testarea izolației a fost îmbunătățită grație tensiunilor de testare cu feedback controlat, ce limitează supratensiunea la 2% în locul valorii standard existente, de 10-20%.

A fost adăugat un domeniu variabil, care permite utilizarea tensiunilor intermediare de la 10 la 1000V, în trepte de 1 V, care impun tensiuni cu test specifice aplicației, care nu se regăsesc în domeniul standard.\*

Testarea continuității este acum mult mai rapidă, iar funcția de selectare automată a domeniului, de la 0,01 Ω la 1,0 MΩ, înlocuiește domeniile de ohmi și kilohmi. Sunt păstrate opțiunile de testare de 200 mA și 20 mA.

Aceste noi unități, care înlocuiesc Seria inițială MIT 400, au o carcasă, un suport posterior și un compartiment pentru 6 baterii cu design nou și acces separat la siguranțe.

Toate instrumentele sunt supraturmate pentru protecție sporită și asigură o clasă de protecție IP54.

### SERIA MIT400:

Seria constă din patru instrumente:

MIT400/2	250 V, 500 V și 1000 V
MIT410/2	50 V, 100 V, 250 V, 500 V și 1000 V + PI, DAR
MIT420/2	50 V, 100 V, 250 V, 500 V și 1000 V + PI, DAR + VAR (nou) și funcție De memorare a rezultatelor
MIT430/2	50 V, 100 V, 250 V, 500 V și 1000 V + PI + DAR + VAR (nou) + descărcare prin Bluetooth

### TESTAREA REZISTENȚEI IZOLAȚIEI:

Tensiunea stabilizată de testare a izolației are acum o marjă de toleranță de +2% -0%. Aceasta este mult superioară valorii standard de +20%, asigurând tensiuni de testare mult mai precise fără riscul de deteriorare a circuitelor sau componentelor din cauza supratensiunii. Toleranța tensiunii generate este menținută între 0 și 2% pe întregul domeniu de test.

În situațiile care necesită o valoare atipică a tensiunii de test , intervalul variabil permite selectarea precisă a tensiunii de test necesare din intervalul 10-1000 V. Această tensiune va beneficia, de asemenea, de controlul stabilizat al ieșirii.\*

\* În funcție de model

## FUNCȚII INCLUSE:

- **Tensiuni de test (nou)\***
  - 50 V, 100 V, 250 V, 500 V și 1000 V.
- **Tensiune de test variabilă (nou)\***
  - Tensiuni de test reglabile de la 10 V la 1000 V.
- **Precizie de 2% a tensiunii de testare**
  - Tensiunea de test generată este menținută în limitele de toleranță de -0% +2%
- **Indicație TRECE/NU TRECE (nou)\***
  - Indicația PASS (TRECE) sau FAIL (NU TRECE) este afișată în funcție de pragul de tensiune
- **Tensiune stabilizată de test**
  - Tensiunea are feedback controlat pentru a se asigura menținerea acesteia în limitele specificate pe întregul domeniu de test
- **Afișajul pentru tensiunea de test (nou)\***
  - Tensiunea de test efectivă este indicată pe afișajul numeric mic, iar valoarea măsurată – pe afișajul numeric mare.
- **Afișarea intervalului de măsurare**
  - Intervalul de tensiune este afișat în timpul selecției
- **Arc analogic**
  - Pe afișaj apare, de asemenea, un arc analogic care simulează răspunsul unui aparat analogic cu bobină mobilă.
- **PI și DAR\***
  - Funcțiile indicelui de polarizare (PI) și ale raportului de absorbție dielectric (DAR)
  - Indicele de polarizare (PI): Raport 10 min/1 min
  - Raportul de absorbție dielectric (DAR):
    - Raport 60 sec/15 sec
    - Raport 60 sec/30 sec
- **Testare cronometrată\***
  - Testare automată pe un interval de timp definit
- **Domeniu de test extins**
  - Testarea izolației până la 200 GΩ cu 1000 V
- **Cabluri siliconice**
  - Cablurile de măsură cu izolație flexibilă din silicon de înaltă calitate, sunt confortabil de utilizat și previn erorile de măsurare din domeniile mai mari de 5 GΩ.
- **Inhibarea testării**
  - Această funcție împiedică testarea în caz de detectare a unor tensiuni mai mari de 25, 30, 50, 75 sau 100 V (valoare setată de utilizator) în timpul testelor de izolație. Valoarea implicită este de 50 V.
- **Avertizor sonor pentru izolație**
  - Avertizorul sonor poate fi setat pentru a emite un semnal dacă rezistența izolației depășește o limită setată de utilizator în meniul Setup (Configurare).
- **Blocarea testării**
  - Menține testul de izolație pornit pe o perioadă nelimitată.

\* În funcție de model

Domenii de test cuprinse de la 2 GΩ la 200 GΩ în funcție de tensiunea de test așa cum se vede mai jos:\*

- 50 V 10 GΩ
- 100 V 20 GΩ
- 250 V 50 GΩ
- 500 V 100 GΩ
- 1000 V 200 GΩ
- Variabil de la 10 V la 1000 V, în funcție de tensiunea de test

## TESTAREA CONTINUITĂȚII (REZISTENȚĂ):

- **Domeniu unic de rezistență (nou)**
  - Un singur domeniu autoscalabil, de la 0,01 Ω la 1,0 MΩ.
- **Testare bidirecțională (nou)\***
  - Opțiune de test bidirecțională automată fără reconectarea cablurilor.
- **200 mA sau 20 mA\***
  - Curentul de test a continuității este disponibil cu valoarea de 200 mA sau 20 mA. Curentul de test de 20 mA va prelungi considerabil durata de viață a bateriei.
- **Compensare cordoane de test**
  - Compensarea rezistenței cablului (NULL) funcționează pentru rezistențe de până la 10 Ω.
- **Buzzer**
  - Activare simplă cu un buton ON/OFF
- **Limită buzzer**
  - Alarma de limită a Buzzerului de continuitate permite reglarea rezistenței maxime la care este activat Buzzer de continuitate. Aceasta poate fi reglată între 1 Ω și 200 Ω, în 12 pași.

## MĂSURAREA TENSIUNII:

Măsurători de tensiune efectivă RMS de până la 600 V c.a. sau c.c., cu rezoluție începând de la 0,1 mV.

- Măsurători digitale de tensiune de până la 600 V c.a./c.c.
- Măsurători cu Indicație tip arc analogic până la 600 V c.a./c.c.
- Afișare automată a frecvenței în timpul măsurătorilor de tensiune.

## AFIȘAJ:

Afișajul reprezintă o combinație între o indicație cu arc tip analogic și afișare numerică duală:

Arc analogic:

- Cadran complet cu arc analogic.
- Cadranul cu arc analogic indică parametrii esențiali de încărcare și descărcare care nu sunt indicați pe afișajul numeric.
- Timpul de reacție al acului indicator unic este similar cu cel al unui aparat analogic cu bobină mobilă.
- Funcțiile de configurare permit controlul limitelor alarmelor Buzzerului, a curenților de test a continuității, KΩ/MΩ/GΩ sau 10<sup>4</sup> /10<sup>5</sup> /10<sup>6</sup> (nou)

## AFIȘAJ DIGITAL DUAL

- Afișaj principal numeric, de mari dimensiuni, pentru o bună vizibilitate a tuturor rezultatelor principale ale măsurătorilor
- Afișaj numeric secundar pentru date suplimentare precum:
  - Tensiunea de test a izolației.
  - Curentul de pierdere al izolației.
  - Frecvența de alimentare (la măsurarea tensiunii).
  - Modul de test, de ex. PI, DAR sau t (t = modul Cronometru).

## ALTE FUNCȚII ȘI CARACTERISTICI

**Rezistent la intemperii** - Fiecare instrument de testare are clasa de protecție IP54, fiind prevăzut cu o carcasă rezistentă la intemperii care reduce, de asemenea, riscul de pătrundere a apei, inclusiv în compartimentul bateriilor și siguranțelor.

**Carcasă rezistentă** - Stratul de cauciuc supraturnat combină caracteristicile de rezistență, amortizare a șocurilor și protecție exterioară cu o aderență excelentă, aplicarea acestui strat pe componenta rezistentă din ABS creând o carcasă aproape indestructibilă.

**Baterii** - Sunt necesare 6 baterii AA, fie baterii alcaline standard, fie acumulatori cu nichel-metal hidrură (NiMH), care asigură minimum 3000 de teste de izolație la tensiunea de 1000 V.

## INSTRUMENT CU TENSIUNE VARIABILĂ DE TEST A IZOLAȚIEI\*

Modul variabil oferă o soluție unică pentru aplicațiile atipice de testare a izolației. Opțiunea de setare a domeniului permite selectarea de tensiuni de testare a izolației între 10 și 1000 V, în pași de 1 V.

\* În funcție de model

## PRINTRE DOMENIILE TIPICE DE UTILIZARE SE NUMĂRĂ:

- Avionica
- Comunicații militare terestre, marine și aeriene
- Industria producătoare de bunuri/liniile de producție
- Măsurători electrostatice
- Testarea componentelor
- Echipamente de tractare și ridicare alimentate cu baterii

## MEMORAREA ȘI DESCĂRCAREA REZULTATELOR \*

Procedurile de conectare și asociere Bluetooth® rapide facilitează semnificativ asocierea și descărcarea datelor de pe MIT430/2. Rezultatele testelor sunt descărcate în format CSV, fișierele putând fi deschise ca foi de calcul Excel®.

## SECURITATE

Concepute pentru un nivel excepțional de securitate, circuitele cu funcție de detectare rapidă previn deteriorarea instrumentelor în caz de conectare accidentală la circuite aflate sub tensiune sau între două faze. Mai exact, toate instrumentele:

Corespund cerințelor standardelor internaționale IEC61010 și EN61557.

Detectarea circuitelor aflate sub tensiune împiedică testarea izolației circuitelor cu tensiune de peste 25, 30, 50, 75 sau 100 V (setare implicită: 50 V).

Detectarea circuitelor aflate sub tensiune și inhibarea testării în cazul măsurătorilor de continuitate.

Afișarea implicită a tensiunii circuitelor aflate sub tensiune, indiferent de domeniu.

Funcțiile de detectare și inhibare rămân active chiar în cazul în care siguranța de protecție s-a ars.

Adecvate pentru utilizare în aplicațiile CAT IV și la tensiuni de alimentare de până la 600 V.

## CARACTERISTICI ȘI BENEFICII

- Proiectat pentru testarea echipamentelor electrice și industriale
- Tensiuni de test până la 1000 V și domeniu de 200 GΩ
- Tensiune stabilizată de test a izolației **(nou)**
- Testare mai rapidă, cu interval unic, a continuității, de la 0,01 Ω la 1 MΩ **(nou)**
- Tensiune reglabilă de test a izolației, de la 100 la 1000 V **(nou)\***
- Măsurători de tensiune de 600 V Trms c.a. și c.c.
- Design nou al genții de transport, cu curea de suspendare magnetică opțională **(nou)**
- Memorare și descărcare prin Bluetooth® a rezultatelor testelor\*
- Detectare a circuitelor sub tensiune și de protecție
- Opțiuni de reîncărcare de la rețea și auto **(nou)\***
- CAT IV 600 V și IP54

**TABEL CU REZUMATUL SPECIFICAȚIILOR**

IZOLAȚIE	MIT400/2	MIT410/2	MIT420/2	MIT430/2
50 V / 100 V		■	■	■
250 V / 500 V / 1000 V	■	■	■	■
VARIABILĂ			■	■
PI- / DAR / cronometru		■	■	■
Buton de blocare în intervalul MΩ	■	■	■	■
Afișare curent de pierdere		■	■	■
<b>CONTINUITATE</b>				
Continuitate de la 0,01 Ω la 1 MΩ	100 Ω	■	■	■
Inversare automată a polarității (activare/dezactivare la configurare)		■	■	■
Compensare cordoane de test (<10 Ω)	■	■	■	■
<b>TENSIUNE</b>				
c.a./c.c. V 600 V	■	■	■	■
Domeniu mV c.a./c.c.	■	■	■	■
Măsurarea frecvenței 15 - 400 Hz		■	■	■
Impedanță de intrare	0,25 MΩ	0,25 MΩ	0,25 MΩ	0,25 MΩ
<b>CAPACITATE</b>				
Capacitate de la 0,1 nF la 10 μF			■	■
<b>ALTE FUNCȚII</b>				
TRECE/NU TRECE la alarmele de limită		■	■	■
Oprire automată (activată la configurare)	■	■	■	■
Memorie integrată			■	■
Descărcare Bluetooth® și software				■
Baterii AA alcaline sau NiMH	Ambele	Ambele	Ambele	Ambele
Compatibil cu încărcătorul				■
CAT IV 600 V / CAT III 1000 V	■	■	■	■
<b>ACCESORII</b>				
Cabluri siliconice (roșu/negru)	■	■	■	■
Sondă cu buton de test, inclusă		■	■	■
Încărcător OPȚIONAL disponibil pentru acumulatori				■

## SPECIFICAȚII

Toate preciziile sunt menționate la 20 ° C

### IZOLAȚIE:

#### Tensiune de test

Nominal:

MIT400/2	250 V, 500 V, 1000 V
MIT410/2, 420/2, 430/2	50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V

#### Precizie izolație

50 V	10 GΩ	± 2% ± 2 digiți ± 4,0% pe GΩ
100 V	20 GΩ	± 2% ± 2 digiți ± 2,0% pe GΩ
250 V	50 GΩ	± 2% ± 2 digiți ± 0,8% pe GΩ
500 V	100 GΩ	± 2% ± 2 digiți ± 0,4% pe GΩ
1000 V	200 GΩ	± 2% ± 2 digiți ± 0,2% pe GΩ

Eroare service: BS EN 61557-2 (2007).

50V,	± 2,0% ± 2d, 100 kΩ - 900 kΩ ± 10,5%
100V,	± 2,0% ± 2d, 100 kΩ - 900 kΩ ± 10,3%
250V,	± 2,0% ± 2d, 100 kΩ - 900 kΩ ± 10,3%
500V,	± 2,0% ± 2d, 100 kΩ - 900 kΩ ± 10,3%
1000V,	± 2,0% ± 2d, 100 kΩ - 900 kΩ ± 11,5%

#### Afișaj

Analogic:

Cap de scala de 1 GΩ

#### Rezoluție

0,1 kΩ

#### Curent de scurtcircuit/încărcare

2 mA +0% -50% conform EN 61557-2 (2007)

#### Tensiune circuit deschis

-0% +2% ± 2V

#### Curent de test

1 mA la valoarea minimă de TRECERE a izolației până la max. 2 mA

#### Pierdere (Nu MIT400 / 2)

10% ± 3 digiți

#### Tensiune

3% ± 3 digiți ± 0,5% din tensiunea nominală

#### Control temporizator (Nu MIT400 / 2)

Cronometru cu numărătoare inversă de 60 de secunde

#### Notă

Specificațiile de mai sus se aplică numai la utilizarea cablurilor de înaltă calitate din siliconice.

## CONTINUITATE:

#### Măsurare continuitate

0,01 Ω până la 1000 kΩ

#### Precizie continuitate

± 3% ± 2 digiți (0 până la 100 Ω)  
± 5% ± 2 digiți (>100 Ω - 500 kΩ)  
(>500 kΩ - 1 MΩ nespecificat)  
Eroare service: BS EN 61557-2 (2007). ± 2,0%, 0,1 Ω - 2 Ω ± 6,8%

#### Tensiune circuit deschis

5 V ± 1 V

#### Curent de test

200 mA (-0 mA +20 mA) (0,01 Ω până la 4 Ω)

#### Polaritate (Nu MIT400 / 2)

Polaritate unică (implicită) / polaritate dublă (poate fi setată la configurare).

#### Rezistență cordoane de test

Compensare până la 9,00 Ω

## TENSIUNE:

#### Domeniu tensiuni

c.a.: 10 mV până la 600 V TRMS sinusoidal (15-400 Hz)

c.c.: 0-600 V

#### Precizie domeniu tensiuni

c.a.: ±2% ±1 digit

c.c.: ±2% ±2 digiți

Eroare service: BS EN 61557-2 (2007).

± 2,0% ± 2d, 0V - 300Vac/dc ± 5,1%

#### Formă de undă

Domeniu nespecificat:

0-10 mV (40-400 Hz)

Pentru formele de undă nesinusoidale, se aplică specificații suplimentare

Forme de undă nesinusoidale:

± 3% ± 2 digiți >100 mV până la 600 V TRMS

± 8% ± 2 digiți 10 mV până la 100 mV TRMS

## FRECVENȚĂ : (NU MIT400 / 2)

#### Domeniu măsurare frecvență

15-400 Hz

#### Precizie măsurare frecvență

±0,5% ± 1 digit (100-400 Hz), nespecificat

## CAPACITATE:

MIT420, MIT430

#### Măsurare capacitate

1 nF până la 10 μF

#### Precizie măsurare capacitate

± 5,0% ± 2 digiți  
(0,1 nF - 1 nF nespecificat)

## MEMORIE

MIT420/2, MIT430/2 :

#### Capacitate memorie

>1000 de rezultate ale testelor

#### Descărcare date (Numai MIT 430/2)

Bluetooth wireless

Bluetooth Clasa II

#### Domeniu

până la 10 m

#### Sursă de alimentare

6 baterii de 1,5 V

tip IEC LR6 (AA, MN1500, HP7, AM3 R6HP) alcaline;

pot fi utilizați acumulatori NiMH 6 x 1,2 V

#### Durată de viață baterie

3000 de teste de izolație cu ciclul de funcționare de 5 s pornit / 55 s oprit la 1000 V pe 1 MΩ

#### Încărcător (opțional): (MIT430 / 2 numai)

12-15 V c.c. (interfață accesorii

#### Dimensiuni

Instrument: 228 mm x 108 mm x 63 mm (9,00 in x 4,25 in x 2,32 in)

#### Greutate

600 g (MIT400/2),

#### Greutate (instrument și geantă)

1,75 kg (3,86 lb)

#### Siguranță fuzibilă

Utilizați numai o siguranță ceramică de 500 mA (FF), 1000 V, 32 x 6 mm, cu Capacitate mare la rupere, minimum HBC 30 kA. NU TREBUIE utilizate siguranțe de sticlă.

<b>Protecție</b>	Instrumentele respectă cerințele EN 61010-1 (1995) pentru tensiunea de 600V de la fază la masă, categoria IV. Consultați avertismentele de securitate furnizate.
<b>EMC</b>	Conform IEC 61326, inclusiv amendamentul Nr. 1
<b>Coeficient de temperatură</b>	<0,1% pe °C până la 1 GΩ <0,1% pe °C per GΩ peste 1 GΩ

### MEDIU:

<b>Domeniu temperatură de operare și umiditate</b>	-10 până la +55 °C max. 90% UR la 40 °C
<b>Domeniu temperatură de depozitare</b>	-25 până la +70 °C
<b>Temperatură de calibrare</b>	+20 °C
<b>Altitudine maximă</b>	2000 m
<b>Clasă IP</b>	IP54

Cuvântul, simbolul și siglele Bluetooth® sunt mărci comerciale înregistrate deținute de Bluetooth SIG, Inc și sunt folosite sub licență.

### COD DE COMANDĂ

Descriere	Nume: Cod	Descriere	Nume: Cod
MIT400/2 – instrument de testare a izolației de 250 V, 500 V, 1000 V	1006-724	<b>Accesorii opționale</b>	
MIT410/2 – specificațiile MIT400/2 + 50 V și 1000 V, PI, DAR și testare cronometrată	1006-736	Certificat de calibrare UKAS	1000-085
MIT420/2 – specificațiile MIT410/2 + testare cu tensiune variabilă, memorare și reapelare	1006-744	Încărcător de la rețea (numai pentru MIT430/2)	1007-464
MIT430 / 2 - ca MIT420 / 2 + Bluetooth® și pregătit pentru încărcător	1006-750	Încărcător c.c. pentru acumulatori	1004-183
<b>Accesorii incluse</b>		Sondă cu buton de test SP5	1007-157
Cordoane de măsură siliconice roșu/negru cu sonde și cleme		Set de cordoane de măsură și cleme crocodil	1002-001
Sondă cu buton de test SP5 (nu și pentru MIT400/2)		Set de cordoane de măsură cu fuzibil de 500 mA, cu 2 fire	1002-015
CD cu informații pentru utilizator		Acumulatori (6x NiMH)	1002-735
6 baterii AA alcaline			
Geantă de transport rigidă			